3500W传导冷却型带有PFC功能电源　PHP-3500系列

Ordering No.: HS-656

UL62368-1　EN62368-1　TPTC004　IEC62368-1

Household　Automate　Industrial　Security　Telecom

■ 特性:

- 细长型，高度60mm
- 无风扇设计，自然风冷
- 具有主动式PFC功能
- -30~+70℃工作温度
- 可选择PMBus和CANBus通讯协议
- 输出电压和恒流值可调
- 保护种类：短路/过负载/过电压/过温度
- 内置遥控开、关功能
- DC OK有效信号
- 可选快速降温的冷板
- OVC Ⅲ工作高度可达3000米(备注9)
- LED电源指示
- 效率高达96%
- 有效电流共享高达14000W(3+1)
- 5年保固

■ 认证:

- 安规: UL/EN62368-1,(EN61558,EN60335-1)
- EMC: EN 55032 / 55024

■ 应用:

- 工业自动化机械
- 工业控制系统
- 机电设备
- 电子仪表、设备和装置
- 家用设备

■ 描述:

PHP-3500系列是一款3500W单组输出传导冷却型电源供应器，高度60mm。采用90~264VAC全范围输入，可提供24V和48V输出电压。除效率高达96%外，整系列在-30 ~70℃的自然风冷下无风扇运行。PHP-3500具有完整的保护功能和2G抗振功能；符合国际安全法规规定，如TUV EN62368-1,UL62368-1,并且设计参照EN61558-1 and EN60335-1。PHP-3500系列提供各种工业应用的高性能电源解决方案。

■ 型号编码

PHP - 3500 - 24 □

- □ 通讯协议选项
- 24 输出电压
- 3500 额定功率
- PHP 系列名

类型	通讯协议	备注
Blank	None	标准
CAN	CANBus protocol	定制

3500W传导冷却型带有PFC功能电源 PHP-3500系列

电气规格

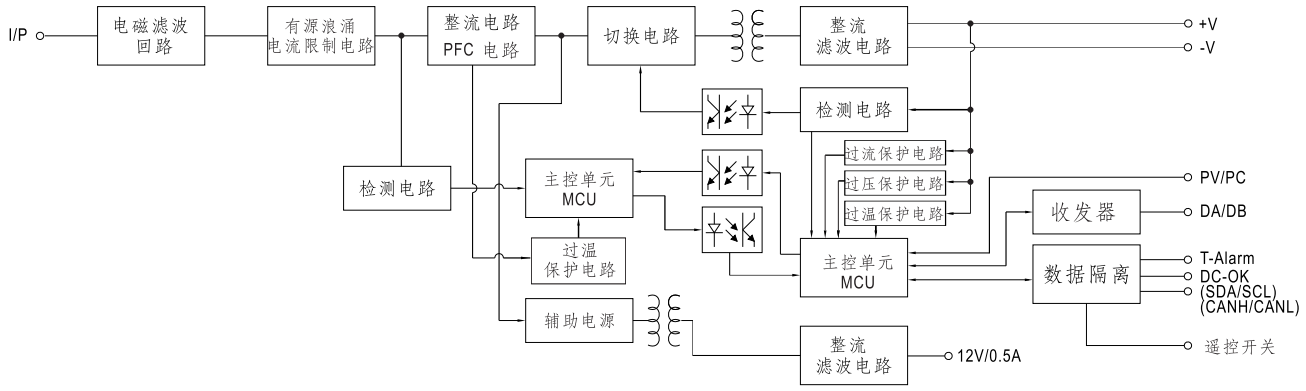
型号		PHP-3500-24	PHP-3500-48
输出	直流电压	24V	48V
	额定电流	145A	73A
	额定功率(自然冷却)	3480W	3504W
	纹波与噪声(最大)备注2	300mVp-p	480mVp-p
	电压调整范围	通过内建电位器, SVR	
		24~28.8V	48~57.6V
	电压精度 备注3	±1.0%	±1.0%
	线性调整率	±0.5%	±0.5%
	负载调整率	±0.5%	±0.5%
	启动、上升时间	1500ms, 60ms/230VAC(满载时)	
	保持时间(Typ.)	16ms/230VAC(75%负载时) 10ms/230VAC(满载时)	
输入	电压范围 备注4	90 ~ 264VAC 127 ~ 370VDC	
	频率范围	47 ~ 63Hz	
	功率因素(Typ.)	PF≥0.95/230VAC(满载时)	
	效率(Typ.) 备注10	95%	96%
	交流电流(Typ.)	20A/230VAC	
	浪涌电流(Typ.)	冷启动: 80A/230VAC	
	漏电流	2mA / 240VAC	
保护	过负载	额定输出功率的105%~ 115%	
		保护模式:恒流限制延迟5秒后关闭输出电压, 重启后恢复	
	过电压	30 ~ 36V	60 ~ 72V
		保护模式:关断输出电压,重启恢复	
	过温度	保护模式:关断输出电压, 温度下降后可自动恢复	
功能	输出电压调整(PV)备注5.6	输出电压可调整到额定电压的50-120%。请参考功能手册	
	输出电流调整(PC)备注6	输出电流可调整到额定电流的20-100%。请参考功能手册	
	遥控开关	电源开启: 短路 电源关断: 开路	
	辅助电源	12V@0.5A, 公差±10%, 纹波150mVp-p	
	DC OK信号	发出TTL信号, 电源开启= -0.5 ~ 0.5V; 电源关断= 3.5 ~ 5.5V。请参考功能手册	
环境	工作温度	-30 ~ +70℃ (请参考"减额曲线")	
	工作湿度	20 ~ 90% RH,无冷凝	
	储存温度、湿度	-40 ~ +85℃, 10 ~ 95% RH,无冷凝	
	温度系数	±0.03%/℃ (0~50℃)	
	耐振动	10 ~ 500Hz, 2G 10分钟/周期, X、Y、Z轴各60分钟	
	过电压类别	Ⅱ; 根据EN61558; 海拔可达5000米	
安规和电磁兼容(备注6)	安全规范	UL62368-1, TUV EN62368-1, EAC TP TC 004认证通过; 设计参照EN61558-1, EN60335-1	
	耐压	I/P-O/P: 3KVAC I/P-FG: 2KVAC O/P-FG: 1.25KVAC	
	绝缘阻抗	I/P-O/P, I/P-FG,O/P-FG: 100M Ohms/500VDC/25℃/ 70%RH	
	电磁兼容发射	**Parameter**	**Standard** / **Test Level / Note**
		Conducted	En55032 (CISPR32)/EN55011 (CISPR11) / Class B
		Radiated	En55032 (CISPR32)/EN55011 (CISPR11) / Class A
		Harmonic Current	EN61000-3-2 / -----
		Voltage Flicker	EN61000-3-3 / -----
	电磁兼容抗扰度	EN55024 , EN61000-6-2	
		Parameter	**Standard** / **Test Level / Note**
		ESD	EN61000-4-2 / Level 3, 8KV air ; Level 2, 4KV contact
		Radiated	EN61000-4-3 / Level 3
		EFT / Burst	EN61000-4-4 / Level 3
		Surge	EN61000-6-2 / 2KV/Line-Line 4KV/Line-Earth
		Conducted	EN61000-4-6 / Level 3
		Magnetic Field	EN61000-4-8 / Level 4
		Voltage Dips and Interruptions	EN61000-4-11 / >95% dip 0.5 periods, 30% dip 25 periods, >95% interruptions 250 periods
其它	MTBF	183.4K hrs min. Telcordia SR-332 (Bellcore) ; 56.26K hrs min. MIL-HDBK-217F (25℃)	
	尺寸	380*141.4*60mm (L*W*H)	
	包装	4.5kg ; 4pcs/19kg/2.46CUFT	

备注

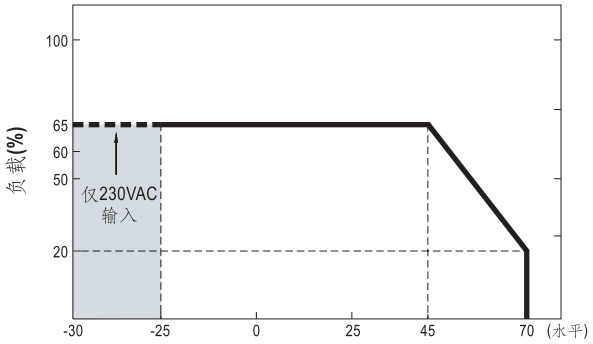
1. 如未特别说明，所有规格参数均在输入为230VAC、额定负载、25℃环境温度下进行量测。
2. 纹波和噪声测量方法：使用一条12"双绞线，同时终端要并联0.1uf和47uf的电容，在20MHZ带宽下进行量测。
3. 精度：包含线性调整率和负载调整率。
4. 低输入电压情况下需减额输出，具体请参照静态特性曲线图。
5. 没有水和风扇进行冷却确保充足散热，若当PV信号上升或减小至正常电压极限值，输出电压消减导致OTP可能被触发。在这种情况下，建议增加冷却PSU。
6. 当用户不使用PMBus时，PV/PC功能可用。当用户不使用PMBus和PV/PV时，SVR功能可用。
7. 为了满足EMC的传导和辐射，需要额外的EMI滤波器。EMI滤波器的特性请参考表格最小插入损失。
8. 电源应视为系统内元件的一部分，所有的EMC测试都将测试样品安装在一个厚度1mm，长900mm*宽600mm的金属铁板上测试。
   电源需结合终端设备进行电磁兼容相关确认。有关EMC测试操作指导，请参阅"组件电源供应器的EMI测试"。(在明纬网站http://www.meanwell.com)
9 当海拔高度超过2000米(6500英尺)时，无风扇机型环境温度依每3.5℃/1000m比例下降，有风扇机型环境温度依每5℃/1000m比例下降。
10. 效益是在75%负载的情况下测得的。

■ 方框图

PFC振荡频率: 110KHz
PWM振荡频率: 100KHz

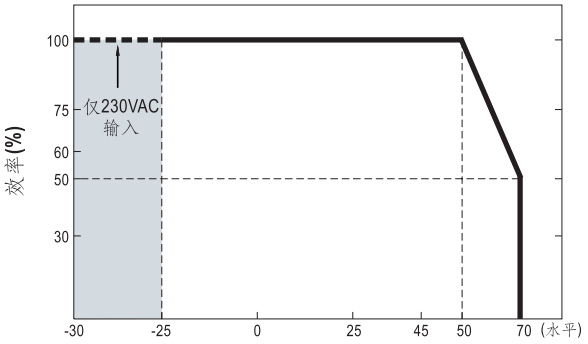


■ 降载曲线



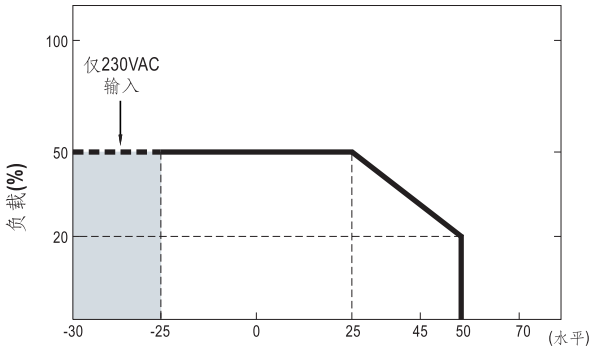
带有铝板的环境温度(℃) (450×450×3mm)

备注: Tcase温度最高值≦摄氏70°且环境温度必须符合上述降载曲线定义



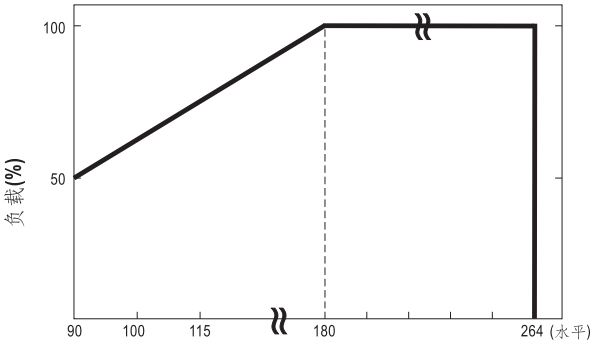
使用2个128CFM风扇或水冷却系统的环境温度(℃)

备注: Tcase温度最高值≦摄氏45°且环境温度必须符合上述降载曲线定义



无铝板的环境温度(℃)

■ 静态特性曲线

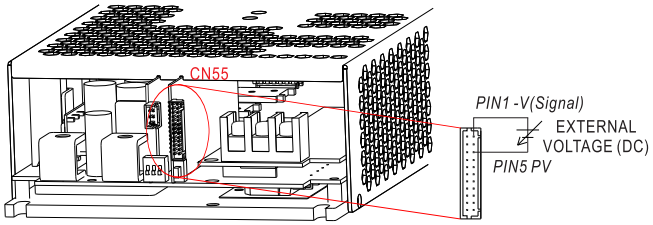


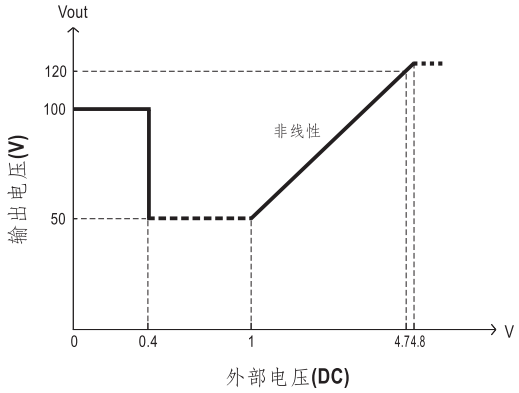
输入电压 (VAC) 60HZ

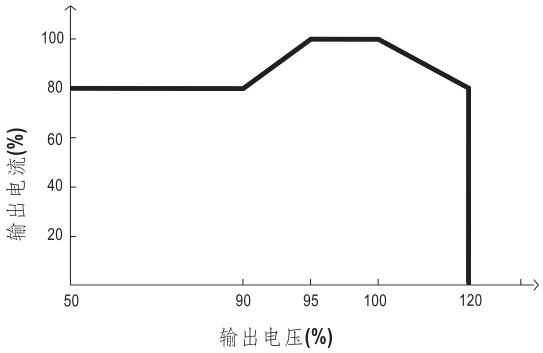
■ 功能手册

1. 输出电压调整**(**或**PV /** 远程电压调整 **/** 远程调整 **/** 裕量调整 **/** 动态电压调整**)**

※除了通过内部电位器调整,输出电压还可以通过外部电压调整



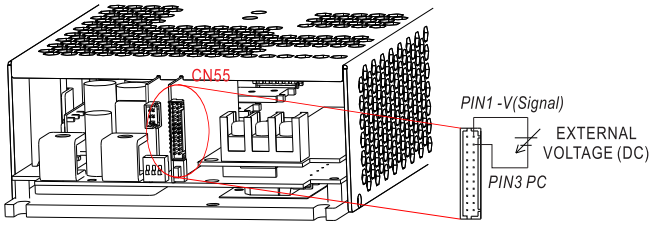




◎ 额定电流会随着输出电压变化而变化。

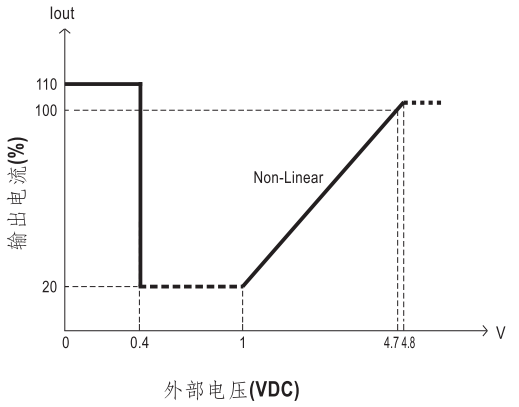
2.恒流值调整 **(**或PC/远程电流调整 / 动态电流调整**)**

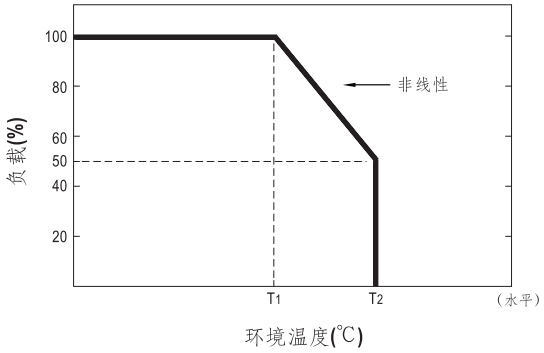
※输出电流可以通过外部电压调整到额定电流的20~100%



※在过温度保护范围内，自动降载功能即可在PC模式下工作，也可通过通讯协助控制下工作。

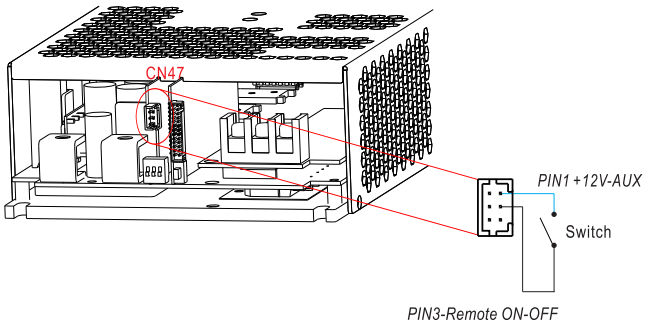
T1(Typ):满载时的最大环境温度
T2(Typ):T1+5℃





3. 遥控开-关

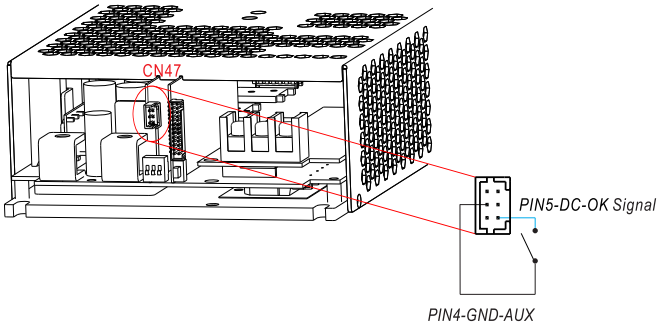
※可以通过遥控开-关功能或其他单元并行控制开启和关断电源



遥控开-关	电源状态
短路	开
开路	关

4.DC-OK信号

DC-OK信号是TTL电平信号，其最大的吸收电流是10mA，最大外部电压为5.6V。



DC-OK 信号	电源状态
“高” >3.5~5.5V	关
“低” <-0.5~0.5V	开

5.PMBus 通讯接口

PHP-3500支持最大100KHz总线传输速度的PMBus Rev.1.1的接口，可读取信息，状态监视，输出修整等。更多资讯，请参考功能手册。

6.均流

PHP-3500具有内置主动式均流功能并且可以并联高达4台以提供更高的输出功率:

※电源供应器应用短而粗的导线并联然后连接负载

※各并联单元间的输出电压差异应小于0.2V

※总输出电流不可超过以下等式的计算值

(并联时的输出电流)=(各组的额定电流)x(组数)x0.9

※当总的输出电流小于总的额定电流的5%时，或者说每个单元的额定电流的5%*电源的数量时，每个电源的电流可能不会达到完全均衡。

※CN55/SW51 功能引脚连接说明

Parallel	PSU1		PSU2		PSU3		PSU4	
	CN55	SW51	CN55	SW51	CN55	SW51	CN55	SW51
1 unit	X	开	—	—	—	—	—	—
2 unit	V	开	V	开	—	—	—	—
3 unit	V	开	V	关	V	开	—	—
4 unit	V	开	V	关	V	关	V	开

(V : CN55 连接 ; X : Cn55不连接)

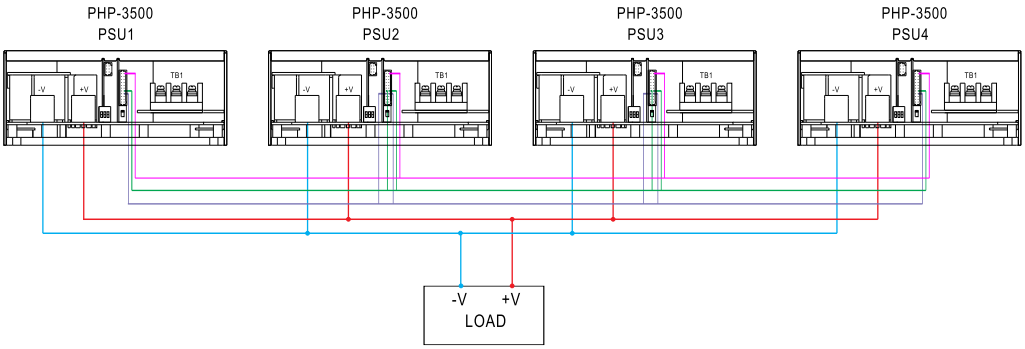
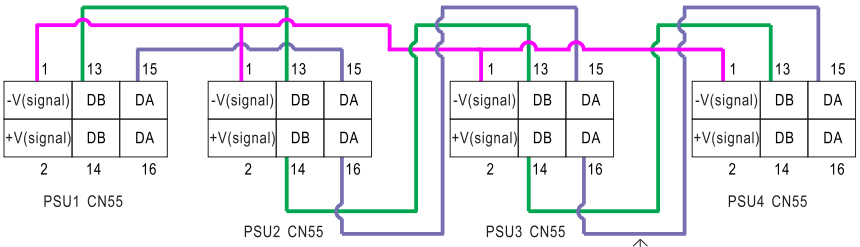


Fig 6.1

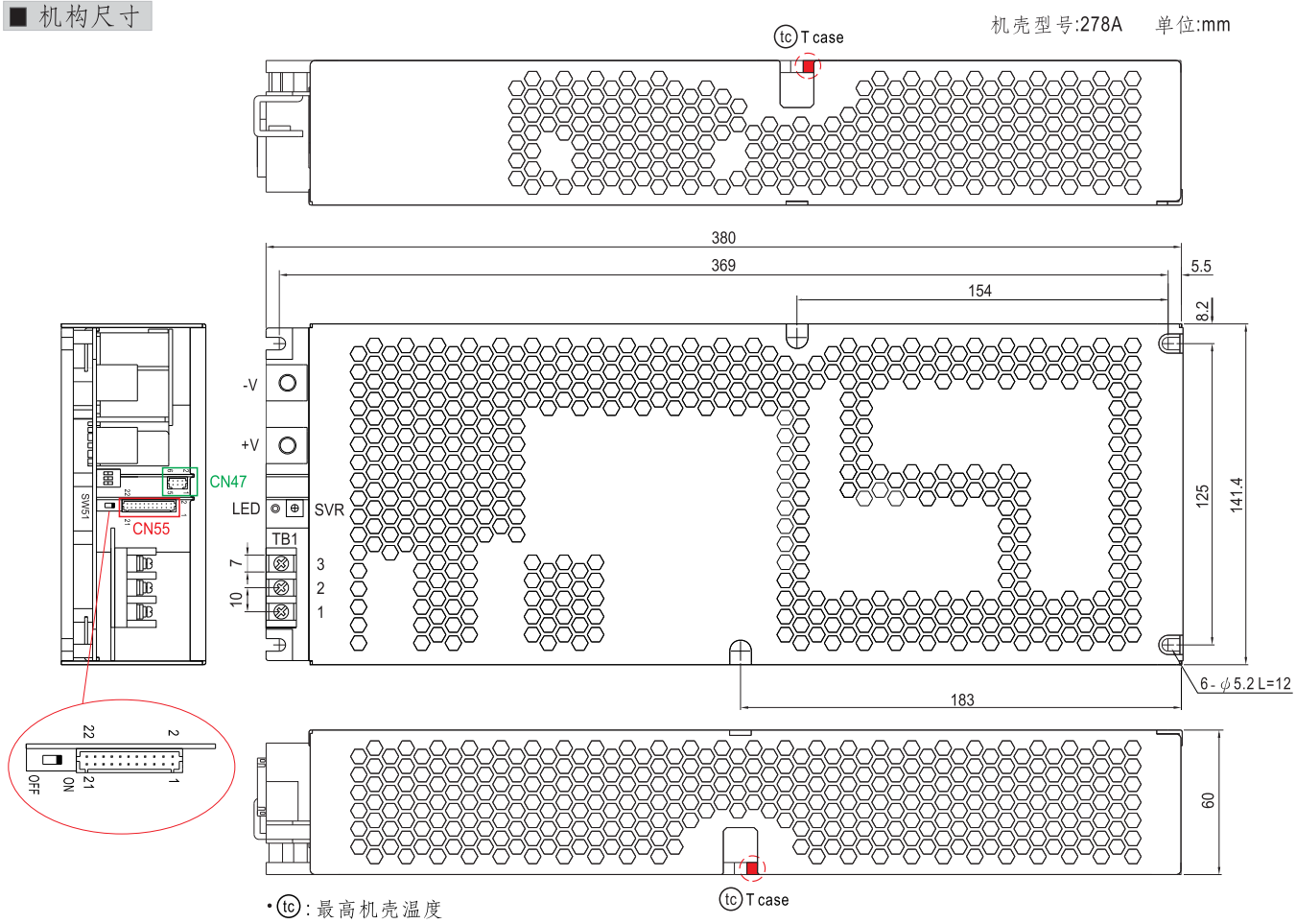


如果CN55的线太长了，应该采用双绞线减小干扰。

◎ DA,DB and -V(signal) 之间相互并联。

■ 机构尺寸

机壳型号:278A 单位:mm

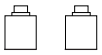


• tc : 最高机壳温度

交流输入端子(TB1)脚位定义

引脚编号	引脚功能	端子	最大扭力
1	AC/L	DECA T25-EM10-03	18Kgf-cm
2	AC/N		
3	⏚		

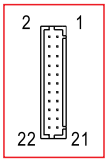
※直流输出端子(TB2,TB3)脚位定义

引脚编号	架构图	最大扭力
+V, -V		10Kgf-cm

※LED状态指示

LED	描述
绿色	电源正常工作
红色 (闪烁)	描述当电压内部温度达到85℃，红色LED指示灯闪烁;在这种情况下，电源依旧正常工作，并不会进入OTP保护。 (同时，报警信号会通过PMBus /CANBus接口发送。)
红色	异常状态(过温度保护，过载保护现象)

※控制端子pin脚分布(CN55):HRS DF11-22DP-2DS或同等级品

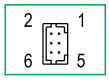


配套端子	HRS DF11-12DS或同等级品
端子	HRS DF11-**SC或同等级品

Pin脚号	功能	描述
1	-V(Signal)	负输出电压信号
2	+V(Signal)	正输出电压信号
3,4	PC	连接恒流等级调整。(备注1)
5,6	PV	连接输出电压调整。(备注1)
7,8,9,10,11,12	NC	
13,14,15,16	DB,DA	并行控制不同的数据信号。(备注1)
17,18	GND-AUX	辅助输出电压GND,该信号回路与主输出(+V&-V)是隔离的
19,20	SCL	PMBus 模式: 模式PMBus接口的串行数据。(备注2)
	CANL	CANBus 模式: 用在CANBus接口的数据线。(备注2)
21,22	SDA	PMBus 模式: 模式PMBus接口的串行锁。(备注2)
	CANH	CANBus 模式: 用在CANBus接口的数据线。(备注2)

备注1: 非隔离了信号参考[-V(signal)]电压
备注2: 隔离了信号参考GND-AUX(S)电压

※控制端子pin脚分布(CN47):HRS DF11-06DP-2DS 或同等级品

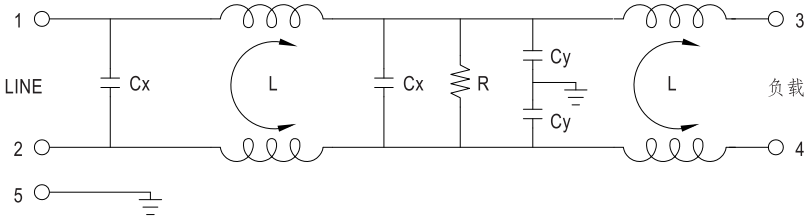


配套端子	HRS DF11-06DS 或同等级品
端子	HRS DF11-**SC 或同等级品

Pin脚号	功能	描述
1	+12V-AUX	相对GND-AUX(引脚2)辅助电压输出为10.8~13.2V。 最大的负载电流为0.5A。这项输出是通过内置“环形二极管”控制，并不能通过远程开/关控制。
2	GND-AUX	辅助电源输出 GND。信号的反馈与输出端子的 (+V & -V)是隔离的。
3	Remote ON-OFF	这单元可以通过电信号、远程开/关和*+12V-AUX*来控制输出开和关.(备注2) 短路 (10.8 ~ 13.2V) : 电源开 ; 开路(-0.5 ~ 0.5V) : 电源关 ; 最大输出电压为 13.2V.
4	GND-AUX(S)	信号的反馈与输出端子的 (+V & -V)是隔离的。
5	$\overline{\text{DC-OK}}$	高 (3.5 ~ 5.5V) : 当 Vout ≦80%±5%. 低 (-0.5 ~ 0.5V) : 当 Vout ≧80%±5%. 最大的输出吸收电流为10mA (备注2)
6	T-ALARM	高 (3.5 ~ 5.5V) : 当电源内部温度超过报警温度的极限值时。 低(-0.5 ~ 0.5V) : 当电源内部温度为正常值并且风扇正常工作。 最大的输出吸收电流为10mA (备注2)

■ 外加滤波器的指导

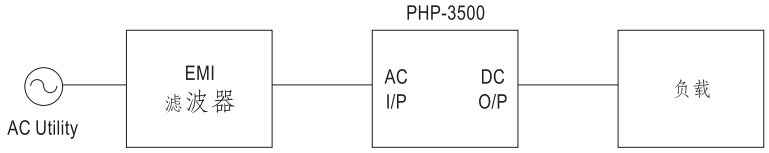
1.线路架构



2.最小输入损耗 **(In dB at 50Ω system)**

FREQ. MHz	0.01	0.05	0.10	0.15	0.50	1.0	5.0	10	30
COM. MODE dB	2	5	8	10	30	35	55	45	30
DIF. MODE dB	4	15	18	18	45	50	40	40	40

3.组态

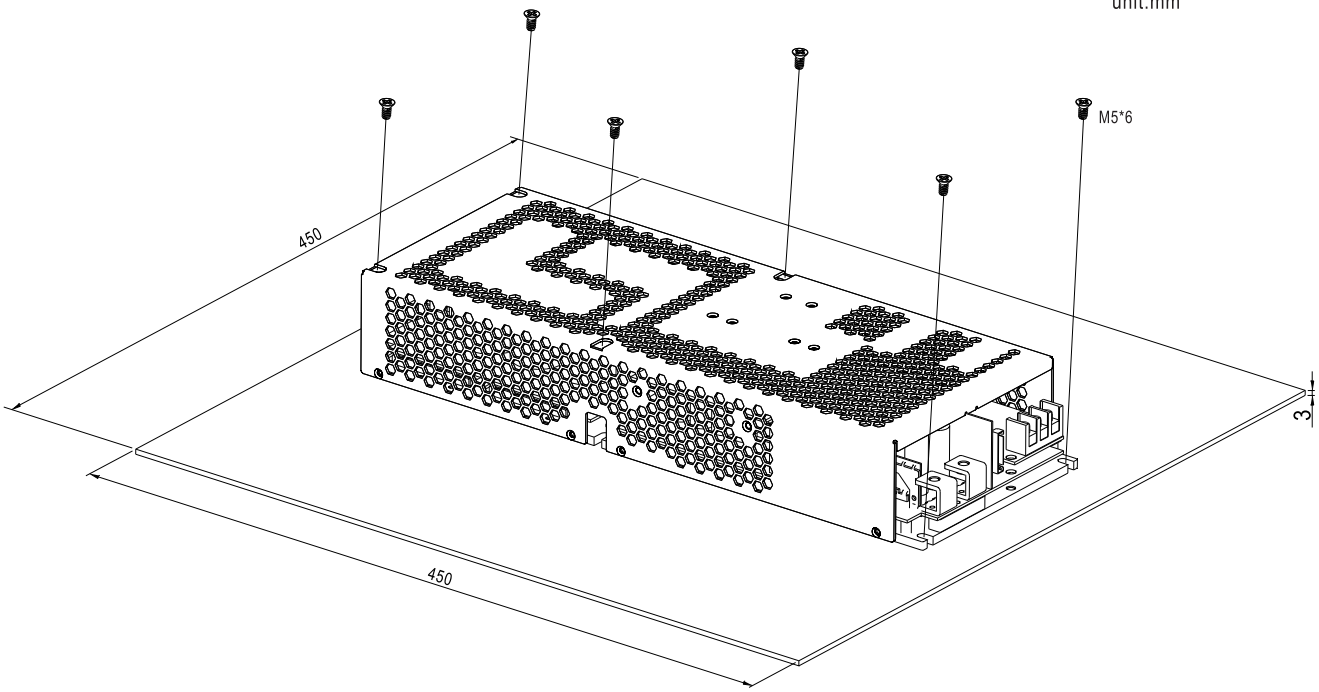


■ 安装图

外加铝板和风扇操作

为了符合“降额曲线”和“静态特性曲线”，PHP-3500系列必须安装在一个铝板上面(或相同尺寸的机壳)，建议铝板尺寸如下图所示。为了优化散热性能，铝板表面必须光滑(或者涂散热油)，且PHP-3500系列必须紧紧安装在铝板中心位置。

unit:mm



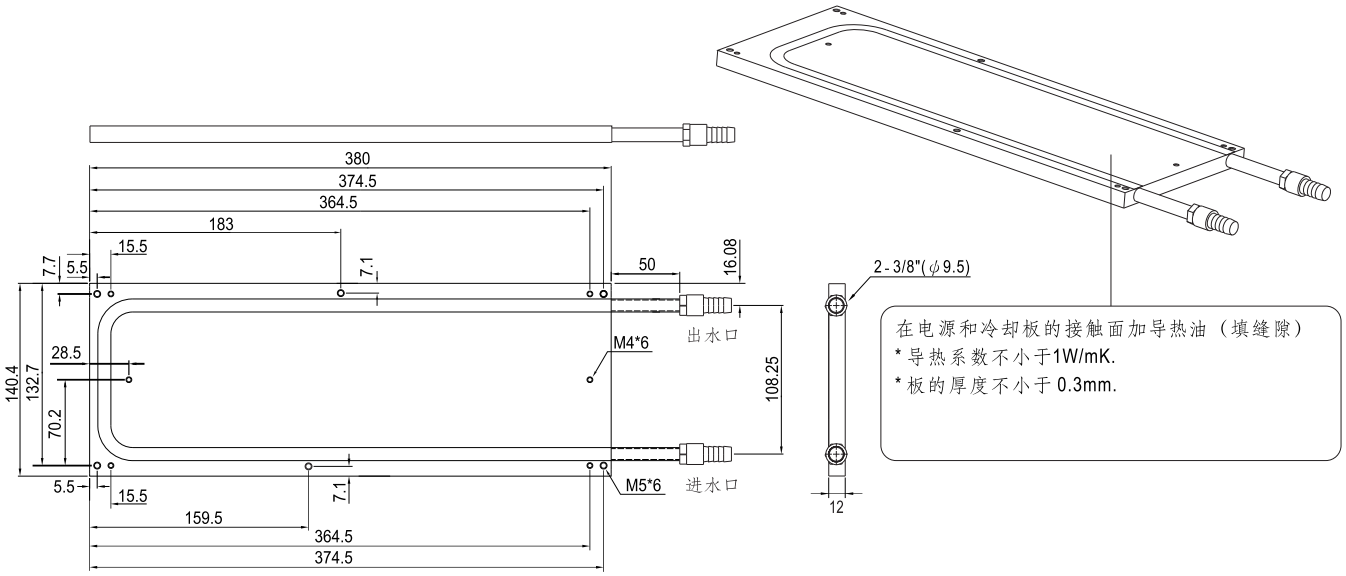
2.适于传导冷却

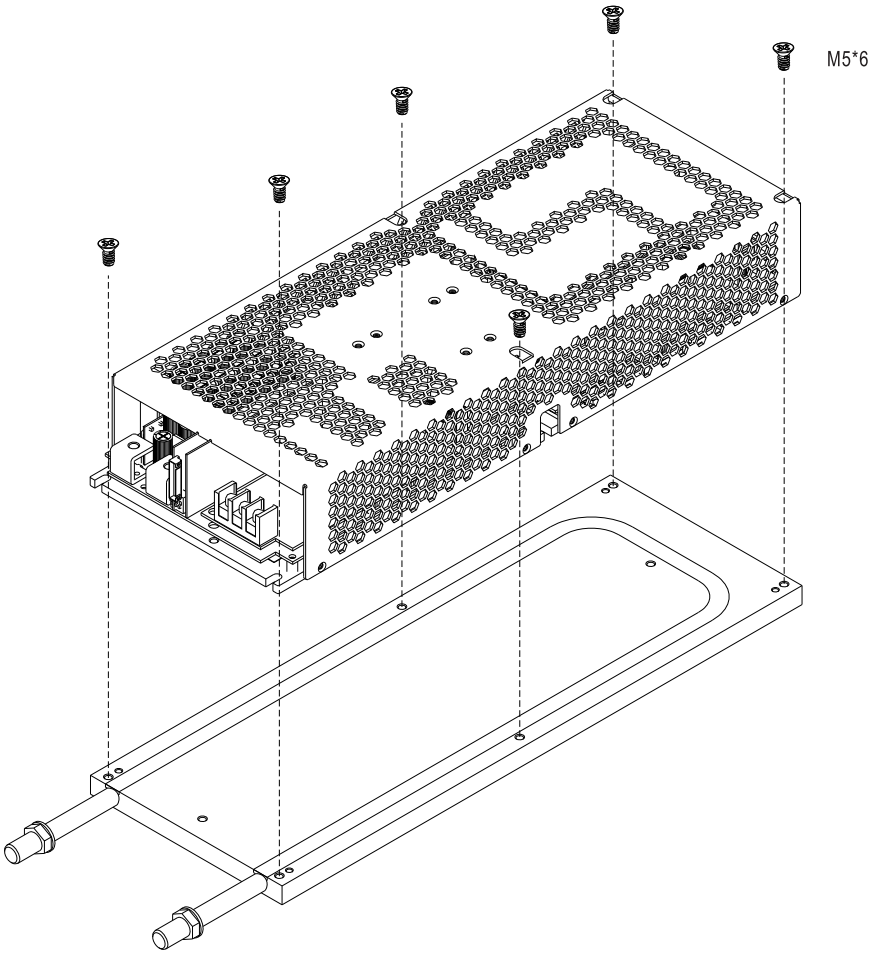
入口温度：25℃

风速(最小)：1 LPM

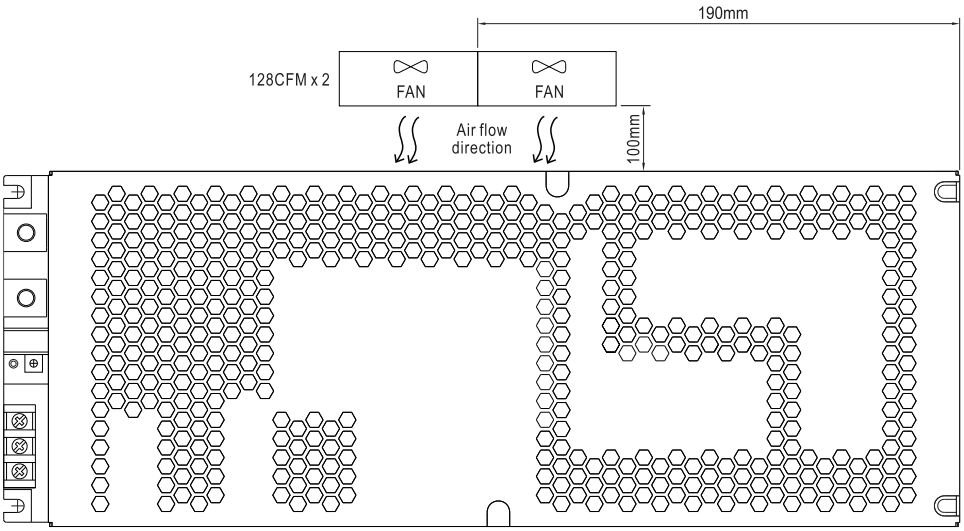
若需要降温板，更多详情请联系 MEAN WELL 业务。

订购编码：HS-656





3.具有**128CFM**强至风



■ 安装手册

请参考：http://www.meanwell.com/manual.html